

## ОТЗЫВ

официального оппонента Галкина Сергея Владиславовича на диссертационную работу Сенцова Алексея Юрьевича на тему «Метод корректировки проектной системы разработки неосвоенного участка с учетом неоднородности геолого-геофизических параметров эксплуатируемой зоны пласта», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

### **1. Актуальность темы диссертации**

В настоящее время крупные месторождения нефти Западной Сибири находятся на поздних стадиях разработки, при этом проектный фонд по ним реализован не полностью. Бурение новых скважин требует всесторонней проработки данного процесса при реализуемых проектных документов на разработку нефтяных месторождений. Участки нефтяных залежей, не введенные в разработку, характеризуются высокой неопределенностью геологического строения и, как следствие, являются рискованными для реализации проектного фонда, что подтверждается практикой бурения. Несмотря на высокую степень изученности, при бурении новых скважин на «зрелых» месторождениях остается проблема несоответствия фактических результатов бурения данным геологической модели и соответственно снижение эффективности геолого-технических мероприятий.

В диссертационной работе предложен новый метод обоснования оптимальной системы разработки неосвоенного участка эксплуатационного объекта, учитывающий установленную по фактически пробуренным скважинам неоднородность геолого-геофизических параметров. Главной идеей диссертации является получение на разбуренной части залежи аппроксимирующих функций трендов с дальнейшей их трансляцией на неразбуренные участки. При решении данных задач, в том числе, используются методы стохастического моделирования. В целом работа направлена на поиск путей повышения эффективности разработки нефтяных месторождений Западной Сибири и согласуется с задачами «Энергетической стратегии Российской Федерации», что подчеркивает актуальность представленной диссертационной работы.

## **2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций**

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций в диссертационной работе обеспечена проведенным теоретическим анализом научных трудов отечественных и зарубежных авторов в области проектирования систем разработки, большим объемом результатов теоретических и экспериментальных исследований.

Достоверность полученных результатов исследований подтверждается согласованностью аналитических выкладок, результатов гидродинамического моделирования с фактически достигнутыми технологическими показателями внедрения соответствующих систем разработки на месторождениях ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь».

Убедительность выводов подтверждается обсуждением результатов исследований на международных, всероссийских и региональных научно-практических конференциях, в том числе, проводимых под эгидой ЦКР Роснедра, а также публикациями в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России.

## **3. Достоверность и новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Наиболее существенными новыми элементами работы являются:

1) обоснование целесообразности использования неоднородности геолого-геофизических параметров эксплуатируемой области нефтяного пласта при определении диапазона неопределенности геологической модели неразрабатываемого участка;

2) предложен новый метод обоснования оптимальной системы разработки неосвоенного участка эксплуатационного объекта, учитывающий установленную по фактически пробуренным скважинам неоднородность геолого-геофизических параметров объекта.

Корректность выводов подтверждается результатами апробации на действующих месторождениях ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь».

#### **4. Значимость полученных результатов для науки и практики**

Диссертационное исследование широко и масштабно апробировано на разрабатываемых месторождениях ПАО «ЛУКОЙЛ», имеет существенную ценность:

– Акт внедрения результатов научного исследования в тюменском филиале ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг»;

– Акт внедрения в производственный процесс результатов научного исследования ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь».

Проектирование системы разработки участков пластов ЮВ1 Северо-Покачевского месторождения, БВ7 Южно-Выинтойского месторождения, БВ7-1 и БВ1-2 Ватъеганского месторождения, выполнено с использованием результатов диссертационной работы. Реализация предложенных геолого-технических мероприятий позволила увеличить добычу нефти на 1,7 млн т.

На основе результатов диссертационной работы предложен способ разработки неоднородного нефтяного месторождения (патент на изобретение № 2695418).

#### **5. Оценка содержания диссертации, степени ее завершенности и качества оформления**

Диссертационная работа Сенцова А.Ю. состоит из введения, трех разделов, заключения и приложения. Список использованных источников включает 53 наименования. Работа изложена на 126 страницах машинописного текста, содержит 22 таблицы, 70 рисунков.

Результаты выполненных исследований отражены в 13 печатных работах, в том числе в семи изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, двух изданиях, индексируемых в международной базе данных Scopus. Получен патент на изобретение РФ. Содержание автореферата соответствует основным положениям и выводам диссертации, и опубликованным работам. Результаты и выводы диссертационной работы, исходя из актуальности решаемой проблемы, полностью отвечают поставленной цели и задачам научного исследования.

## **6. Замечания к диссертационной работе**

### **Замечание 1**

Предложенный в диссертационной работе метод реализован на примере эксплуатационных объектов, разрабатывающих исключительно терригенные залежи. Очевидно, что для карбонатных залежей неопределенность будет значительно выше, как при определении нефтенасыщенных толщин, так и фильтрационно-емкостных свойств пород. В диссертации четко не указано, что данная методология подходит именно для терригенных эксплуатационных объектов, не даны пояснения возможно ли применение данных методических разработок для карбонатных залежей.

### **Замечание 2**

Практическое использование данной методики будет существенно усложнено противоречием с действующим регламентом ЦКР Роснедра при составлении проектно-технологических документов на разработку месторождений углеводородов. В диссертации при геолого-технологическом моделировании предлагается использовать вероятностные модели (P10, P50, P90), тогда как утвержденные регламенты предполагают рассмотрение только детерминистических моделей. Необходимо дать пояснения по данному вопросу, осветить возможные пути его решения.

## **7. Заключение**

Анализ содержания диссертационной работы, научных положений и методологии исследования позволяет сделать вывод о достаточном уровне теоретической и практической подготовки автора.

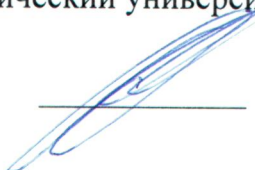
Несмотря на замечания, считаю, что диссертационная работа Сенцова Алексея Юрьевича на тему «Метод корректировки проектной системы разработки неосвоенного участка с учетом неоднородности геолого-геофизических параметров эксплуатируемой зоны пласта» является завершенной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная проблема повышения качества проектирования нового фонда на разрабатываемых месторождениях с учетом геологической неопределенности, установленной по уже пробуренным скважинам на объекте разработки.

Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне и отвечает критериям п.п. 9-14, установленным Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Я, Галкин Сергей Владиславович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

### Официальный оппонент


доктор геолого-минералогических наук по специальности 25.00.12 – «Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений», профессор по специальности «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», декан горно-нефтяного факультета ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»,

  
Галкин Сергей Владиславович  
«17» августа 2023 г.

Контактные данные:  
ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (ПНИПУ)  
Почтовый адрес: Пермский край, 614990, г. Пермь, Комсомольский пр., 29, глав. корпус.  
тел.: +7 342 219 81 18; e-mail: [doc\\_galkin@mail.ru](mailto:doc_galkin@mail.ru)

Подпись Галкина Сергея Владиславовича заверяю:

Начальник (или специалист) отдела кадров

 ФИО

Начальник УК  
Т.А. Ульрих

«17» августа 2023 г.

